

Digitální fotogrammetrický systém VSD

postup zpracování úlohy

Příprava vstupních dat

před zahájením práce je nutno si připravit vstupní soubory

* *soubor kamery a vlíčovacích bodů* např. *PECNY.pkt*

Obsahuje seznam souřadnic rámových značek (získaných z kalibračního protokolu kamery, nebo proměřením měřických snímků) a seznam souřadnic vlíčovacích bodů v matematickém souřadnicovém systému (cb,X,Y,Z). Příklad souboru *.pkt viz závěr.

Vztah mezi souřadnicovými systémy je dán takto

$$X_{\text{vsd}} = -Y_{\text{S-jtsk}}$$

$$Y_{\text{vsd}} = -X_{\text{S-jtsk}}$$

* *digitalizované snímky* ve formátu TIFF (ČB či barevné) např. *58-levy.tif, 60-pravy.tif*

Založení pracovního adresáře

s názvem např. *skupXX* kde XX je číslo zadání.

Do tohoto pracovního adresáře nakopírujeme soubor *.pkt přičemž jméno tohoto souboru je shodné jako jméno zpracovávaného modelu.

Spuštění programu

z pracovního adresáře vypsáním příkazu do příkazové řádky **VSD L /E**, je nutné předtím opustit comander.

Inicializace projektu

jsme vyzváni k

- zadání pracovního adresáře
- zadání jména projektu (viz výše) a potvrzení zda jde o nový projekt a o stereopár
- zadání jmen snímků (vypsat **plnou cestu souboru** i s příponou tif) a potvrzení jejich parametrů (snímkovou pyramidu nevytvářet)

*pozn.: při nesnázích opustíme program klávesami **ctrl+break***

objeví se základní obrazovka, zobrazující oba snímky celé zde se provádí výběr výřezů výběrovými obdélníky:

pohyb obdélníků

- společně (přepínač kláv. **1**)
- jednotlivě (levý, pravý) přepínač kláv. **TAB**

pozn.: z této obrazovky není možno zadávat příkazy horkými klávesami

Ovládání programu

z *menu* do něhož se dostaneme stiskem klávesy **Esc** nebo pomocí *horkých kláves*, což je způsob rychlejší a proto doporučený.

užitečné horké klávesy :

z, m

zoom (zvětšení, zmenšení 2x)

ctrl+z

lupa

v

celkový pohled (výběr výřezu)

c

centrace obrazu

l

změna barvy kurzoru

x

změna tvaru kurzoru

mezerník

bodový kurzor

+, -

nárůst, zjemnění kroku šipkových kláves

SNÍMKOVÉ ORIENTACE

1. Interní orientace

- vybereme **výřez** na první z rámových značek (dle schematu viz zadání)
- nastavíme měřické značky na obrazy **rámové značky** (oddělený pohyb levé a pravé klávesou TAB).

pozn.: nastavujeme se pomocí myši nebo šipkovými klávesami.

- **sejmutí bodů** - po nastavení kurzoru použijeme horkou klávesu **I**, poté v nabídnuté tabulce zadáme číslo rámové značky a klávesou **Ins** převezmeme dané souřadnice ze souboru *.pkt a potvrdíme sejmutí obou poloh kurzorů *Both* (Enter)
- další postup je obdobný - celek, výřez, sejmutí
- **výpočet interní orientace** - klávesa **F5**, přičemž na dotaz „*Determination of transformation to the fiducials?*“, odpovíme **yes**, vybereme druh transformace a potvrdíme počty rámových značek pro oba snímky (2*Enter), objeví se transformační tabulka s výsledky interní orientace, ty porovnáme s požadovanými hodnotami a tabulku opustíme klávesou **F10**.
- **editaci** bodů provádíme jejich opětovným sejmutím a výpočet opakovat
- **vymazání** bodu provedeme jeho sejmutím a zadáním čísla se **záporným znaménkem**

2. Relativní orientace

- **výřezy** shodně
- **sejmutí bodů** - horká klávesa **H** a jsme vyzváni k potvrzení čísla bodu Snímáme šest bodů dle Gruberova schematu v překrytovém území (viz zadání).
- **výpočet relativní orientace** - klávesa **F6**, přičemž na dotaz „*Calculation of the relative orientation elements?*“, odpovíme **yes** a vyplníme (nebo potvrdíme) hodnoty $X_0, Y_0=0$ a za Ck dosadíme konstantu komory v mm. Parametry distorze většinou neznáme. Proběhne iterační výpočet, jehož výsledkem je tabulka relativní orientace, v ní se pohybujeme šipkami. Zhodnotíme dosaženou přesnost, tabulku opustíme **F10**.
- na dotaz „*Activate the stereoplotting mode in the model coordinate system?*“, odpovíme **yes**
- editace a vymazání bodů viz výše

3. Absolutní orientace

Snímání bodů probíhá ve **stereomódu**

* hloubkový pohyb kurzoru, klávesy **F1** a **F2** nebo levé a pravé tlačítko na myši

* polohově pomocí myši nebo šipkových tlačítek

*pozn.: kláv. * provádíme vizualizaci sejmutých bodů (ano, ne)*

- **sejmutí bodu** - horká klávesa **G** a poté zadáme **číslo** sejmutého **vlíčovacího bodu** a klávesou **Ins** převezmeme jeho souřadnice ze souboru *.pkt, potvrdíme **Enter**
- **výpočet absolutní orientace** - klávesa **F7**, přičemž na dotaz „*Calculation of absolute orientation elements?*“ odpovíme **yes**, na dotaz „*Are you going to use all measured points?*“, odpovíme **yes** a na dotaz „*Introduce projection centers?*“, odpovíme **no**. Poté se objeví tabulka absolutní orientace, v níž si šipkou můžeme listovat a posuzujeme zde dosaženou přesnost. Opouštíme jí klávesou **F10**.
- editace a vymazání bodů viz výše
- jsme otázeni „*Activation of the new stereoplotter mode?*“, odpovíme **yes** Dostaneme **souhrnný výpis** o orientaci modelu (soubor *.dlt), ten potvrdíme, další dotaz na aktivaci stereomodelu také potvrdíme **yes**.

- Poté máme připraveno vyhodnocení v absolutní (geodetické) souřadnicové soustavě (výpis souřadnic vlevo nahoře).

Výsledky jednotlivých **orientací** jsou uloženy v těchto souborech v pracovním adresáři

<i>or_int.wyn</i>	interní
<i>or_rel.wyn</i>	relativní
<i>or_abs.wyn</i>	absolutní

VYHODNOCENÍ (vektorizace)

- **vrstvy** - vyhodnocené prvky se mohou ukládat do různých vrstev

B	definice, výběr, modifikace vrstvy (parametrů)
Alt B	zobrazení seznamu definovaných vrstev

- **vyhodnocení bodové**

J	sejmutí bodu
*	vizualizace sejmutých bodů (ano, ne)

*pozn.: sejmuté body se zaznamenávají jak do vektorových souborů *.map, *.abs, *.dxf, tak se jejich souřadnice připojují na konec souboru *.or.*

liniové

P	první a další body linie
K	konec linie
D	zachycení na bod či koncový bod linie
.	zachycení na jakýkoli bod linie
N	konstrukce kolmice na linii
Ctrl N	konstrukce kolmice o stejné výšce (vodorovně)

proudové linie

T	začátek proudové linie
K	konec proudové linie
Alt T	nastavení kroku snímání proudové linie

- **editace**

U	mazání označené části linie (poblíž kurzoru)
Bckps	umazání naposledy sejmuté linie
TU	mazání části proudové linie

- **další horké klávesy**

F12	uložení
F9	nalezení bodu korelací (vzor na levém snímku)
E	otevření vektorového souboru
Alt E	zapínání, vypínání zobrazení vektorové kresby
Ctrl R	vypínání zobrazení rastru
R	zapínání zobrazení rastru

- **vektorové soubory**

*.abs	binární soubor vektorových dat (interní formát VSD)
*.map	ASCII soubor vektorových dat (interní formát VSD)
*.dxf	vektorová data ve formátu Dxf
*.or	ASCII soubor souřadnic sejmutých bodů

Opuštění systému : z menu (**Esc**) potvrdíme Quit (**Q**).

